

PAT-NO: JP405210830A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05210830 A

TITLE: HEAD POSITIONING MECHANISM FOR MULTITRACK TAPE RECORDER

PUBN-DATE: August 20, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ANDERSON, JAMES S

ALLEN, NOEL L

RICHARDS, DURKEE B

SCHWARZ, THEODORE A

TAPANI, ROBERT W

TRAN, HUNG T

YOUNGQUIST, ROBERT J

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MINNESOTA MINING & MFG CO <3M>

N/A

APPL-NO: JP04231917

APPL-DATE: August 31, 1992

INT-CL (IPC): G11B005/584

ABSTRACT:

PURPOSE: To accurately trace the center of a track on a magnetic tape by positioning a magnetic head in the breadthwise direction of the magnetic tape by the use of a coarse positioning means and a fine positioning means.

CONSTITUTION: The head is coarsely positioned between the tracks by using a stepping motor. A voice coil 22 responds to a servo signal in a track tracing mode, e.g. performs the extremely minute adjustment within microinches to trace the center of the selected track. The function to dynamically trace a servo signal is provided by the combination of a leaf spring 14 and the voice coil 22. Thus, a data cartridge having the higher track speed as compared with a conventional system is realized.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-210830

(43)公開日 平成5年(1993)8月20日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 5/584

識別記号

庁内整理番号

9197-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数18(全 10 頁)

(21)出願番号 特願平4-231917

(22)出願日 平成4年(1992)8月31日

(31)優先権主張番号 7 5 5 5 0 5

(32)優先日 1991年8月30日

(33)優先権主張国 米国(U S)

(31)優先権主張番号 9 1 7 5 2 3

(32)優先日 1992年7月17日

(33)優先権主張国 米国(U S)

(71)出願人 590000422

ミネソタ マイニング アンド マニフ
ャクチャリング カンパニー

アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター
(番地なし)

(72)発明者 ジェイムズ スタンレイ アンダーソン

アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター
(番地なし)

(74)代理人 弁理士 青木 朗 (外4名)

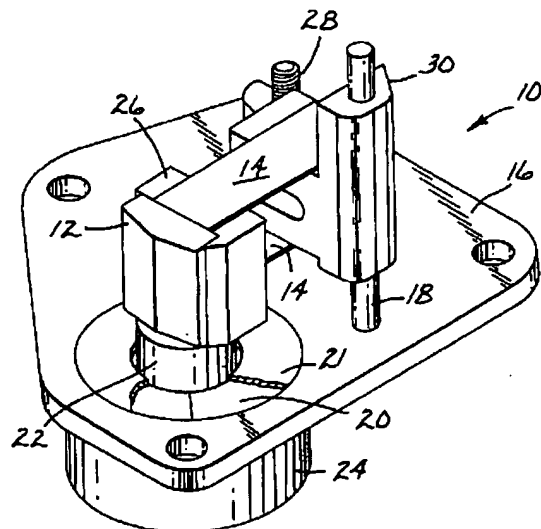
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 マルチトラックテープレコーダのヘッド位置決め機構

(57)【要約】 (修正有)

【構成】記録テープのトラック中心を正確に追跡する機構は、ボイスコイル22、またはボイスコイル22とステップモータとの組合わせを使用する。前記ボイスコイルとステップモータとの組合わせは、記録テープの幅方向に記録ヘッド12を位置決めする。

【効果】この機構は、極めて小さな誤差でヘッドを位置決めできる。これはボイスコイルが、テープのトラック中心に極めて細密にヘッドを位置決めできるからである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録用テープ全長に延びる複数の平行な記録用トラックのいずれか1つにデータを記録・再生するため、テープ走行路に沿って前記テープに対するインタフェースとして働き前記テープの幅方向に位置決めされる少なくとも1つの記録・再生ヘッド(12)とヘッド取付け部材(26)とを有するテープ駆動装置において、

(a) 前記テープ走行路に近接して固定され、前記テープの走行方向にほぼ直交して延びる直線状支持手段(18)と、

(b) 前記直線状支持手段に摺動可能に結合し、前記複数のトラックの選択された1つに対して前記少なくとも1つのヘッドを粗位置決めする粗位置決め手段(30、32)と、

(c) 前記ヘッドと前記粗位置決め手段との間に固定され、抗力が無い場合は、前記少なくとも1つのヘッドを前記選択されたトラックの位置に維持する第1ばね復帰手段(14)と、

(d) 前記少なくとも1つのヘッドを前記選択されたトラックの中心に対して細密位置決めする細密位置決め手段(20、21、22、24)とを備える、ヘッド位置決め機構(10)。

【請求項2】 前記細密位置決め手段が、位置決め手段を印加することによって前記ヘッドを前記テープの走行方向に直交する方向に駆動するボイスコイル(22)を備える、請求項1のヘッド位置決め機構。

【請求項3】 前記ボイスコイルが、前記少なくとも1つのヘッドと前記ヘッド取付け部材との質量中心を通る直線上の1点において前記ヘッドに取り付けられる、請求項2のヘッド位置決め機構。

【請求項4】 前記粗位置決め手段が該粗位置決め手段を増分駆動する手段を備え、該増分駆動手段が、

(a) 回転可能な駆動軸(28)を有し前記テープ走行路に対して不動であるステップモータ(32)と、

(b) 前記ステップモータの前記駆動軸の回転運動を直線運動に変換するため前記駆動軸に設けた変換手段(56)とを備える、請求項1のヘッド位置決め機構。

【請求項5】 前記直線状支持手段が、前記粗位置決め手段を単一の軸に沿って動作するように拘束する単一の円筒軸(18、718、818)を備える、請求項4のヘッド位置決め機構。

【請求項6】 少なくとも1つのトラックがサーボデータを有するマルチトラックテープを長さ方向に走行させるテープレコーダのマルチチャネルヘッド部において、

(a) 前記サーボデータを読むための少なくとも1つの変換手段(40)を有する磁気記録ヘッド(12A)と、

(b) 前記テープの走行方向に直交して前記磁気記録ヘッドを移動させるべく適切な位置で前記磁気記録ヘッド

を支持するボイスコイル(22)と、

(c) 前記少なくとも1つの変換手段に結合し、前記サーボデータに対応するサーボトラック信号を提供する手段(70、72、74、76、78、80、82)と、

(d) 前記サーボトラック信号に基づき、前記サーボトラック信号の関数としてサーボ制御信号を発生する手段(84)と、

(e) 前記サーボ制御信号を受け取って前記ボイスコイルを駆動するための駆動信号に変換し、前記ボイスコイルを前記サーボ制御信号に応じた位置に再位置決めし、これによって前記サーボトラックに対する前記ヘッドの位置を補正する駆動手段(86)とを備える、ヘッド位置決め機構。

【請求項7】 前記ボイスコイル(622)が、前記少なくとも1つのヘッド(612)とヘッド取付け部材との質量中心を通る直線上の1点において前記ヘッドに取り付けられる、請求項6のヘッド位置決め機構。

【請求項8】 磁気記録用テープ全長に延びる複数の平行な記録用トラックのいずれか1つにデータを記録・再生するため、テープ走行路に沿って設けられ前記テープに対するインタフェースとして働き前記テープの幅方向に位置決めされる少なくとも1つの記録・再生ヘッドを有するテープレコーダにおいて、

(a) テープ走行路に近接して固定された支持手段(16)と、

(b) 前記少なくとも1つのヘッドを取り付ける可動取付け手段(26)と、

(c) 前記支持手段と前記可動取付け手段との間に固定され、抗力が無い場合は、前記少なくとも1つのヘッドを所定位置に維持するばね復帰手段(14)と、

(d) 位置決め力を印加することによって前記少なくとも1つのヘッドを前記テープの走行方向に直交する方向に駆動し、これによって前記ヘッドを選択されたトラックの中心に対して位置決めするボイスコイル(22)を有する手段とを備える、ヘッド位置決め機構。

【請求項9】 前記復帰手段が、実質的に平行な複数の片持ちアームと、該片持ちアームを前記ヘッド取付け手段と前記支持手段とに接続する板ばねとを備える、請求項8のヘッド位置決め機構。

【請求項10】 記録用テープ全長に延びる複数の平行な記録用トラックのいずれか1つにデータを記録・再生するため、テープ走行路に沿って設けられ前記テープに対するインタフェースとして働き前記テープの幅方向に位置決めされる少なくとも1つの記録・再生ヘッド(12)を有するテープレコーダにおいて、

(a) 前記テープ走行路に近接して固定された支持手段(52)と、

(b) 前記支持手段に固定された第1端部と、それとは別の第2端部とを有する第1ばね復帰手段(53、54)と、

(c) 前記第1ばね復帰手段の前記第2端部に固定され、抗力の無い状態において前記少なくとも1つのヘッド(12)を所定位置に維持する可動ベース手段(56)と、

(d) 回転可能な駆動軸を有し前記テープ走行路に対して不動であるステップモータ(32)と、

(e) 前記ステップモータの前記駆動軸に取り付けられ、該駆動軸の回転運動を実質的な直線運動に変換し、前記可動ベース手段(56)にねじ結合し、前記可動ベース手段を前記テープ走行路に直交して実質的に直線移動させるリードねじ手段(28)と、

(f) 前記可動ベース手段と前記少なくとも1つのヘッドを取り付ける手段との間に取り付けられた複数の板ばね(58)と、

(g) 選択されたトラックの中心に対して前記少なくとも1つのヘッドを細密位置決めする細密位置決め手段(20, 22, 24)とを備える、ヘッド位置決め機構(10)。

【請求項11】 前記細密位置決め手段が、位置決め力を印加することによって前記ヘッドを前記テープの走行方向を横切る方向に駆動するボイスコイル(22)を備える、請求項10のヘッド位置決め機構。

【請求項12】 前記第1復帰手段が、実質的に平行な複数の片持ちアームと、該片持ちアームを前記ヘッド取付け手段と前記支持手段とに接続する板ばねとを備える、請求項8のヘッド位置決め機構。

【請求項13】 記録用テープ全長に延びる複数の平行な記録用トラックのいずれか1つにデータを記録・再生するため、テープ走行路に沿って前記テープに対するインタフェースとして働き前記テープの幅方向に位置決めされる少なくとも1つの記録・再生ヘッド(12)を有するテープレコーダにおいて、

(a) 前記テープ走行路に近接して固定され、テープの走行方向にほぼ直交して延びる第1直線状支持手段(104)と、

(b) 前記テープ走行路に近接して固定され、前記テープの走行方向にほぼ直交して延びる第2直線状支持手段(106)と、

(c) (i) 前記第1直線状支持手段に結合する第1軸受け手段(108A, 108B)と、

(ii) 前記第2直線状支持手段に結合する第2軸受け手段(108C)と、

(iii) 前記少なくとも1つのヘッドを取り付けるヘッド取付け手段(126)と、

(iv) 磁気コイルと、を組み合わせるアクチュエータ部(110)と、

(d) 前記テープ走行路に近接して固定され、前記少なくとも1つのヘッドの位置を検出する手段(102B)と、を備えるヘッド位置決め機構(100)。

【請求項14】 前記検出手段が直線可変差動トランス

(LVDT)を備え、選択した記録トラックの中心に対して、該LVDTと前記磁気コイルとが共同して、前記少なくとも1つのヘッドを位置決めする、請求項13のヘッド位置決め機構。

【請求項15】 少なくとも1つのトラックがサーボデータを有するマルチトラックテープを長さ方向に走行させるテープレコーダのマルチチャネルヘッド部において、

(a) 前記サーボデータを読み取り、

(b) 前記サーボデータの関数としてサーボ制御信号を発生し、

(c) 前記サーボ制御信号を受け取ってボイスコイルを駆動するための駆動信号に変換し、前記テープの走行方向に直交して前記磁気記録ヘッドを移動させるべく適切な位置で前記磁気記録ヘッドを支持している前記ボイスコイルを該駆動信号に基づいて前記サーボ制御信号に応じた位置に再位置決めし、これによって前記サーボトラックに対する前記ヘッドの位置を補正する、ヘッド位置決め方法。

【請求項16】 前記細密位置決め手段が、前記ヘッド取付け手段(626)に固定したボイスコイル(622)と磁石部(720)とを備え、該ボイスコイルと磁石部とが、粗位置決めの際、前記少なくとも1つのヘッド(612)と共に移動する、請求項1のヘッド位置決め機構。

【請求項17】 前記第1ばね復帰手段(814)と細密位置決め手段(824)とが、前記テープ走行路に対して傾斜した軸に沿って配置される、請求項1のヘッド位置決め機構。

【請求項18】 前記第1ばね復帰手段と前記細密位置決め手段とが、前記傾斜した軸に沿って配置され、形状係数5.25インチの1/4インチテープ駆動装置に適用可能である、請求項7のヘッド位置決め機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、磁気テープレコーダと該テープレコーダの構成部とに関する。特に本発明は、テープの幅方向にサーボマルチトラックヘッドを移動させるマルチトラックレコーディング用テープレコーダに関する。

【0002】

【従来の技術】データ記録カートリッジおよびレコーダは、米国特許第3,692,255号(ボン・ペーレン)が開示している。この開示に基づくカートリッジは、ケースと無端柔軟ベルトとを有する。このベルトは、2つのリールハブにおいてテープと摩擦接触し、これによってテープを2方向に駆動する。このカートリッジはテープを急加速および急減速できるため、データのデジタル記録・再生に適用できる。この種のデータカートリッジを使用するに適したレコーダは、もともと固定

マルチトラックヘッドを使用する。固定マルチトラックヘッドは、複雑で高価である上、適切な整列状態を維持することが難しい。

【0003】固定マルチトラックヘッドを使用しない方法として、米国特許第4,313,143号(ザール)は、ヘッド位置決め機構を提案した。この機構は、記録用テープの幅方向に単一のヘッドを移動させる。したがって複数の平行トラックのいずれにもデータを記録・再生できる。米国特許第4,750,067号(ジャーフアスト)は、マルチトラックデータカートリッジ用レコーダのヘッド位置決め機構を開示する。この機構は、ステップモータと、該ステップモータが駆動するリードねじと、部分メスねじを介して前記リードねじに結合するヘッド取付けスライドとを備え、磁気記録テープ走行路を横切る方向に記録・再生ヘッドを移動させる。

【0004】このジャーフアストの開示は適用分野によっては十分に動作するが、より正確に位置決めを行う機構が最近では求められている。すなわち、選択したトラックの中心に磁気記録ヘッドをより正確に位置決めするため、マルチトラックテープの特定のトラックに記録したサーボ情報に基づくサーボ信号に応答する機構が求められている。このような正確な位置決めは、より高いトラック密度の記録テープを実現する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】記録テープのトラック中心を正確に追跡する上での従来技術の問題点を解決するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明は以下の構成をとる。即ち記録用テープ全長に延びる複数の平行な記録用トラックのいずれか1つにデータを記録・再生するため、テープ走行路に沿って前記テープに対するインタフェースとして働き前記テープの幅方向に位置決めされる少なくとも1つの記録・再生ヘッド(12)とヘッド取付け部材(26)とを有するテープ駆動装置において、(a)前記テープ走行路に近接して固定され、前記テープの走行方向にほぼ直交して延びる直線状支持手段(18)と、(b)前記直線状支持手段に摺動可能に結合し、前記複数のトラックの選択された1つに対して前記少なくとも1つのヘッドを粗位置決めする粗位置決め手段(30,32)と、(c)前記ヘッドと前記粗位置決め手段との間に固定され、抗力が無い場合は、前記少なくとも1つのヘッドを前記選択されたトラックの位置に維持する第1ばね復帰手段(14)と、(d)前記少なくとも1つのヘッドを前記選択されたトラックの中心に対して細密位置決めする細密位置決め手段(20,21,22,24)とを備える、ヘッド位置決め機構(10)である。

【0007】

【作用】本発明はボイスコイル、またはボイスコイルと

ステップモータとの組合わせを使用し、テープの幅方向に記録ヘッドを位置決めするボイスコイルとデータカートリッジ用レコーダの位置決め機構を提供する。本発明の機構は極めて少ない誤差でヘッドを位置決めできる。これはボイスコイルが、テープに記録したサーボ信号に応じて、ヘッドを極めて正確にトラック中心に位置決めできるからである。

【0008】本発明の他の形態において、ボイスコイルと磁石部とは、記録ヘッドがステップモータによって粗位置決めされる際、記録ヘッドと共に移動する。そしてボイスコイルが作動し、選択したトラックに前記記録ヘッドを精密に位置決めする。この構成により、固定ベースに磁石部を取り付けた従来装置に比較し、ボイスコイル部を小型にできる。

【0009】本発明のさらに他の形態において、ステップモータとヘッド位置決め部とは、テープ面に対して傾斜した軸に沿って配置される。これにより、例えば制限された形状係数5.25インチの形状係数1/4インチテープなどの駆動装置において記録ヘッドを位置決めできる。

【0010】

【実施例】図1は、本発明に基づく磁気ヘッド部の1実施例を示す斜視図である。磁気ヘッド部10は支持ベース16を有する。ヘッド取付けスライド30は、円筒軸18に摺動可能に取り付ける。円筒軸18は支持ベース16から延びる。ステップモータ32(図2参照)はリードねじ28を駆動し、リードねじ28は、支持ベース16の面に直交する上下方向にヘッド取付けスライド30を移動させる。

【0011】ヘッド取付けスライド30は、第1及び第2片持ちばね14を有する。これらばね14は互いに平行であり、ヘッド取付け部材26を挟持するのに適切な距離だけ上下方向に離れている。このため、ヘッド取付け部材26は支持ベース16の面に直交する方向に可動だが、他の方向への移動及び回転は規制される。磁気記録ヘッド12はヘッド取付け部材26に固定する。ボイスコイル22は、一端をヘッド取付け部材26に固定する。この固定箇所は、ヘッド移動方向において、ヘッドとヘッド取付け部材26との組合わせの質量中心を通る軸線(図示せず)上に位置させる。

【0012】ボイスコイル22の他端は、ハウジング24内に従来の方法で配置する。ハウジング24は磁石20を収容する。磁気記録ヘッド12と磁石20との間にワッシャ状の磁気遮蔽板21を配置する。図面を見やすくするため、磁気遮蔽板を示していない図もあるが、以下に説明する本発明の実施例は、すべて磁気遮蔽板を使用する。磁気記録ヘッド12はヘッド取付け部材26に固定する。

【0013】磁気記録ヘッド12は好ましくは複数の変換器が搭載されている記録ヘッドである。図5に示すよ

うに、これら変換器はサーボ書き込み変換器やサーボ消去変換器を含む。マルチトラックサーボ記録ヘッド部のかかる構成は、本発明と同一の譲受人が1991年6月7日に申請した米国特許出願第07/712,346号に開示している。図5に示すように、磁気記録ヘッド12は、データ読取り変換器及び書き込み変換器を含む。これら変換器は、磁気記録ヘッド位置決め機構にサーボ位置決め信号を供給するために使用されるサーボトラックを読むために作動する。本発明はかかるサーボ信号を使用しかつそれに応答する。

【0014】図1の実施例の動作を説明する。ステップモータ32を使用してトラック間においてヘッドを粗位置決めする。ボイスコイル22は、トラック追跡モードにおいてサーボ信号に応答し、例えばマイクロインチ以内の極めて微小な位置調整を行い、選択したトラックの中心を追跡する。板ばね14とボイスコイル22との組み合わせは、サーボ信号を動的に追跡する機能を提供する。これにより、従来の方式に比べ、より高いトラック密度のデータカートリッジが実現できる。

【0015】図2は、本発明に基づく磁気記録ヘッド位置決め機構の他の実施例を示す。この位置決め機構50は、固定取付けベース52と、実質的に平行な片持ちアーム54とを備える。片持ちアーム54は、前記取付けベース52と可動ベース56との間に板ばね53を介して取り付ける。ステップモータ32のリードねじ28は、可動ベース56にねじ結合しステップモータ32の1端に接続される。複数の板ばね58は、磁気ヘッド保持部材26と可動ベース56とを接続する。これら板ばね58は、少なくとも1枚の上部ばね58Aと少なくとも1枚の下部ばね58Bを含む。これら上部ばねおよび下部ばね58A、58Bは上下方向に間隔をあけ、ヘッド12とヘッド保持部材26とからなるヘッド部を、磁気テープ（図示せず）の横断方向に保持する。この磁気テープは、磁気記録ヘッド12の表面を左から右に、または右から左に横切る。

【0016】機構50の他の部分は、ボイスコイル22、磁石20、ハウジング24を含め図1の実施例と同様の構成である。センタポスト60はハウジング24の一部であり、磁束帰還路を提供する。本実施例の動作において、ボイスコイル22はポスト60に沿って上下に移動可能である。これによってヘッド12を移動させる。板ばね58はコイル22の移動に対して復元力を提供する。

【0017】図3は、本発明の磁気記録ヘッド位置決め機構のさらに他の実施例を示す。図3に示す該機構70は、固定取付けベース52と、実質的に平行な片持ちアーム54とを備える。アーム54は、取付けベース52とヘッド取付け用可動部材26との間に、2セットの板ばね55、57を介して取り付ける。図2の実施例とは異なり、ステップモータは設けず、実質的に平行な片持

ちアーム54が、磁気ヘッド取付け部材26と固定ベース52とを直接接続する。実質的に平行な片持ちアーム54は上下方向に離れ、ヘッド12とヘッド取付け部材26とからなるヘッド部を、磁気テープを横断する方向に保持する。この磁気テープは磁気記録ヘッド12の表面を横切って走行する。本実施例の他の部分は、ボイスコイル22、磁石20、センタポスト60、ハウジング24を含め、図1および図2に示した実施例と同一構成である。本実施例では、板ばね55、57がボイスコイル22の動きに対して復元力を提供する。

【0018】図4は、本発明の磁気記録ヘッド位置決め機構のさらに他の実施例を示す分解斜視図である。この機構100は、ハウジング124と、該ハウジングに収容した磁石120とを有する。ハウジング124は、直線可変差動トランス（LVDT）の第1部分102Bを収容する。LVDTの第2部分102Aは、アクチュエータ部材110に取り付ける。ハウジング124は、さらに第1および第2案内ポスト104、106を有する。これら案内ポスト104、106は、3セットの案内ポスト軸受け108A、108B、108Cと結合する。これら案内ポスト軸受けは、アクチュエータ部材110に取り付ける。アクチュエータ部材110はさらに記録ヘッド取付けブロック126を有する。このブロック126に記録ヘッド12を取り付ける。アクチュエータ110にはさらに磁気コイル112を取り付ける。磁気コイル112はコイル帯114を含む。コイル帯114は電気信号を磁気コイル112に伝える。ヘッドリード116は記録ヘッド12に接続し、記録ヘッド12に対して電気信号を公知の方法で伝送する。本実施例の動作において、ボイスコイルタイプ磁気記録ヘッド位置決め機構100は、コイル帯114を介して伝送されるサーボ制御信号に応答し、選択したデータトラック上に磁気記録ヘッド12を正確に維持する。

【0019】図5は、再生モードにおける閉ループヘッド位置決めサーボシステムの構成図であり、前記した同時係属出願に開示したものであるが、本実施例に基づく磁気ヘッド位置決め機構を追加している。磁気ヘッド12Aがサーボデータ読取り位置にあり、かつ媒体（図示せず）の走行方向が順方向である場合、複数のデータ読取り変換器40の1つの出力は複数のアリアンプ70、74、76の1つを介してマルチプレクサ72に送られる。この信号は、全振幅と1/2振幅とを交互にくり返し、前記同時係属出願に説明したようなサーボ制御を提供する。

【0020】このサーボ情報は、フィルタ・復調器78、アナログデジタル変換器80、デジタル信号処理装置82を介して処理され、サーボ制御信号を提供する。このサーボ制御信号は、ドライバモジュール84を介してパワー増幅器86に送られ、ボイスコイル22を駆動してヘッド12Aを移動させる。これにより磁気記録ヘ

ッド12Aを再位置決めし、各サーボトラックの中心線に各適切な読取り変換器を一致させる。図5において、ブロック92に含まれるサーボ機構の各要素は、その上方に示す各要素と完全に同一である。ブロック92は、媒体の逆方向走行時に使用する。

【0021】図6は、本発明の他の実施例に基づく磁気ヘッド位置決め機構600を示す分解斜視図である。この機構600はフォロワ630を含む。フォロワ630は、上部片持ちばね614と下部片持ちばねとを有する。両ばねは互いに平行であり、両者間にヘッド取付け部材626を挟持すべく上下方向に離れている。このため、ヘッド取付け部材626は、図1に示す機構と同様の方法で上下方向に移動できる。一方の片持ちばね、例えば上部片持ちばね614は、他方の片持ちばねよりも薄くかつ幅広く作ることが好ましい。この場合、両片持ちばねは異なる固有共鳴振動数を有する。したがって両ばねは同一振動数で振動しないため、磁気記録ヘッドの好ましくない動きを防止できる。

【0022】磁気記録ヘッド612は、ヘッド取付け部材626に固定する。ボイスコイルアクチュエータ部720は、ボイスコイル622と、ボイスコイルコア623と、磁気遮蔽板621と、磁石620と、磁石ハウジング624とを備える。ボイスコイル622はボイスコイルコア623に巻回し、コア623の一端はヘッド取付け部材626に固定する。

【0023】1実施例において、ボイスコイル622とボイスコイルコア623とは、矢印631で示す移動方向に、ヘッドとヘッド取付け部材との組合わせの質量中心を通る軸線（図示せず）に沿った1点において、ヘッド取付け部材626に固定する。センタポスト660はハウジング624の一部であり、磁束帰還路を提供する。

【0024】ボイスコイル622の他端はハウジング624内に従来の方法で配置する。ハウジング624は磁石620を収容する。ワッシャ状磁気遮蔽板621は、磁気記録ヘッド612と磁石620との間に配置する。磁気記録ヘッド612はフォロワ630に固定する。図7は、図6の変更実施例を示す斜視図である。この実施例は、ステップモータ732をベース716に取り付ける。ボイスコイルアクチュエータ部720と磁石ハウジング624とは、フォロワ630に取付ける。この取付けは、フォロワ630の対向する部材702、703にフランジ722、723を固定することで行う。フォロワ630の第1部材702は、リードねじ728と結合するねじ部を有する。フォロワの第2部材703は、円筒軸718を収容するボア穴を有する。

【0025】図7の実施例の動作において、ステップモータ732は、ヘッド612をトラック間で粗位置決める。すなわちステップモータ732はフォロワ630を移動させるので、これに伴って記録ヘッド612が移

動する。ハウジング624内の磁石620を含むボイスコイルアクチュエータ部720は、ヘッド取付け部材626とフォロワ639とに取り付け、記録ヘッド612と共に移動させる。このため、ヘッドを精密に位置決めるために必要なボイスコイルの上下移動範囲を少なくでき、ボイスコイルを取り囲む磁界をより均一にできる。トラック追跡モードにおいて、ボイスコイルはサーボ信号に応答し、選択したトラックの中心を追跡する。この時ボイスコイルは、例えばマイクロインチ以内の極めて小さな調整を行える。板ばねとボイスコイルとの構成は、サーボ信号を動的に追従する機能を提供する。当業者には明らかなように、図6および図7に示す本発明の実施例は、細密位置決め装置としてボイスコイルと磁石との組合わせを使用するが、この構成は本発明を限定するものではない。例えば圧電素子などの他の電気機械式手段で前記ボイスコイルと磁石との組合わせを代替しても良い。

【0026】図8は、本発明の他の実施例を示す上面図である。本実施例において、テープ駆動装置850は、ステップモータ832と磁石部824とを有する。テープ駆動装置850は軸線800に整列している。この軸線800は、テープカートリッジ852内の磁気テープ走行路に対して傾斜している。前記テープカートリッジ852は、ピン803に蝶番接続したテープカートリッジドア801を含む。テープカートリッジドア801はテープ駆動装置850内に旋回して開き、記録ヘッド812が磁気テープ806にアクセスできるようにする。

【0027】例えば図1および図6で説明した実施例と同様、図8のヘッド位置決め機構は、取付けスライドまたはフォロワ830と、取付けベース816から延びる円筒軸818と、ステップモータ832と、リードねじ828と、第1および第2片持ちばね814とを備える。片持ちばね814は、例えば図1および図6で説明したように配置し、ヘッド取付け部材826と接続する。図8のヘッド位置決め機構は、傾斜軸800に沿って配置する。磁気記録ヘッド812はヘッド取付け部材826に固定する。ヘッド取付け部材826は、適切な角度を有する部材であり、磁気記録テープ806の面に実質的に平行に記録ヘッド812を保持する取付け面を提供し、ヘッド位置決め機構の傾斜配置を可能にする。ボイスコイルは、例えば前記した各実施例と同様の方法でヘッド取付け部材826に取り付ける。ヘッド位置決め機構またはアクチュエータの傾斜軸は、例えば形状係数5.25インチの1/4インチテープ駆動装置内の限定された形状に記録ヘッド812を位置決めすることを可能にする。傾斜軸の角度は、カートリッジドア801がテープ806へのアクセスを提供するため部分的に開いた時、ヘッド812がカートリッジドア801の開口部を通れるように設計する。

【0028】上記のように本発明を詳細に説明すると共

1 1

に、当業者が本新規な原理に基づき各特定の部品を使用し本発明装置を組み立てる上で必要な情報を提供してきたが、本発明の原理は上記説明とは異なる装置および方法によって実行することも可能である。すなわち、本発明の装置および動作手順は、本発明の範囲を逸脱せずに各種の変更形態が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明に基づく磁気ヘッド部の1実施例を示す斜視図である。

【図2】図2は、本発明に基づく磁気ヘッド部の他の実施例を示す斜視図である。

【図3】図3は、本発明に基づく磁気ヘッド部のさらに他の実施例を示す斜視図である。

【図4】図4は、本発明に基づく磁気ヘッド部のさらに他の実施例を示す分解斜視図である。

【図5】図5は、サーボループに接続した本発明に基づく磁気ヘッド部の詳細を示す構成図である。

【図6】図6は、本発明に基づく磁気ヘッド部のさらに他の実施例において、ヘッド位置決め機構を構成するボイスコイルと磁石とが、ステップモータによる記録ヘッドの粗位置決めの時、記録ヘッドと共に移動する形態を

1 2

示す分解斜視図である。

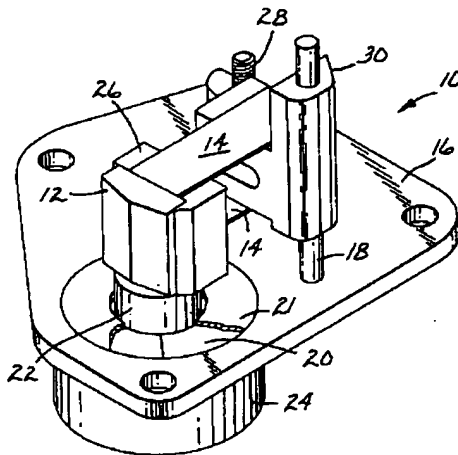
【図7】図7は、図6に示したヘッド位置決め機構の1実施例を示す斜視図である。

【図8】図8は、本発明の他の実施例において、ステップモータとヘッド位置決め機構とが、磁気テープ走行路に対して傾斜した軸に沿って整列している形態を示す上面図である。

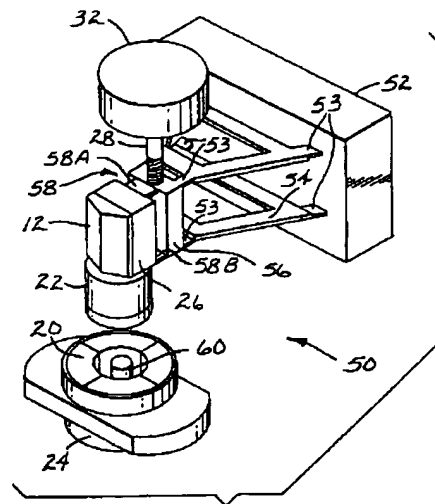
【符号の説明】

- 10…ヘッド位置決め機構
- 12…記録・再生磁気ヘッド
- 14…片持ちばね（ばね復帰手段）
- 16…支持ベース
- 18…円筒軸（支持手段）
- 20…磁石（細密位置決め手段）
- 21…磁気遮蔽板（細密位置決め手段）
- 22…ボイスコイル（細密位置決め手段）
- 24…ハウジング（細密位置決め手段）
- 26…ヘッド取付け部材
- 28…リードねじ（駆動軸）
- 30…ヘッド取付けスライド（粗位置決め手段）
- 32…ステップモータ（粗位置決め手段）

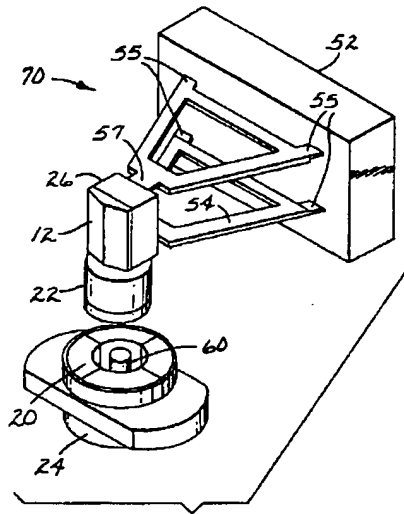
【図1】



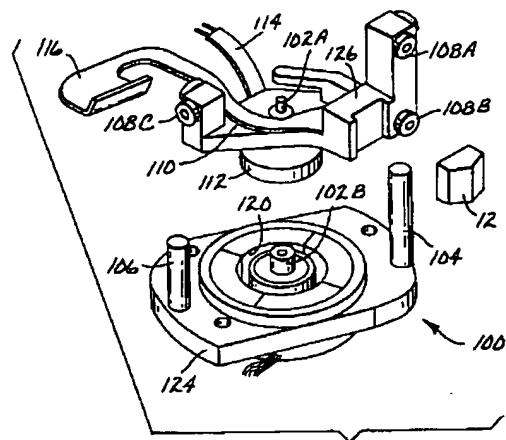
【図2】



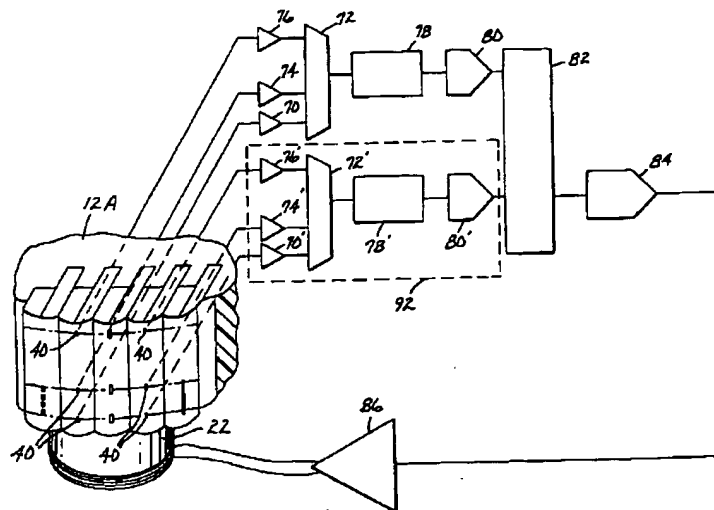
【図3】



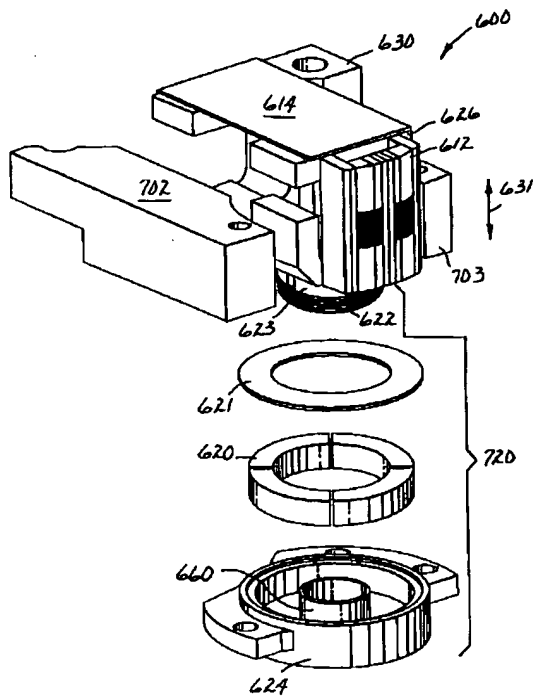
【図4】



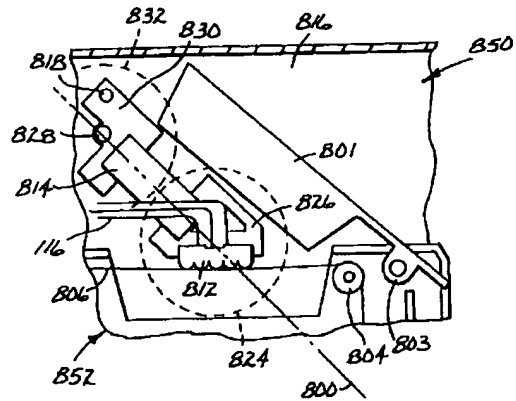
【図5】



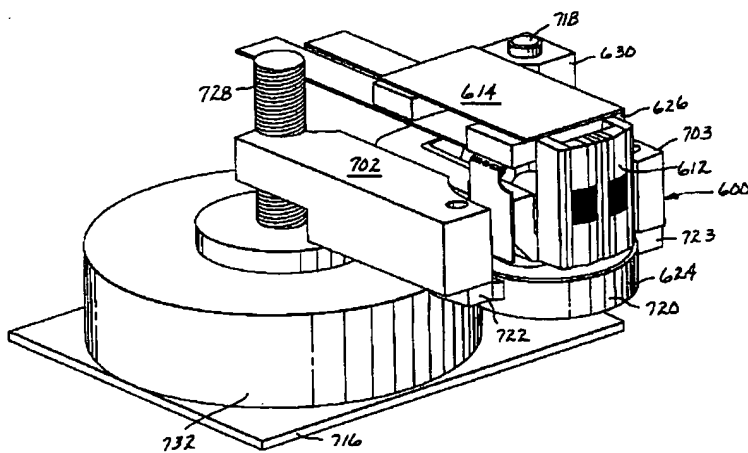
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 ノエル エル. アレン
アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター
(番地なし)

(72)発明者 ダーキー ベンハム リチャーズ
アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター
(番地なし)

(72)発明者 テオドア アルバート シュワルツ
アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター
(番地なし)

(72)発明者 ロバート ウィリアム タパニ
アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター
(番地なし)

(72)発明者 フン ティー. トラン
アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター
(番地なし)

(72)発明者 ロバート ジーン ヤングクイスト
アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター
(番地なし)